

3.1. Tempat dan Waktu

3.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih cabai merah varietas Lado F1 dan kolkisin ($C_{22}H_{25}O_6H$). Media tanam berupa campuran topsoil dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1, pupuk dasar (TSP, KCL dan Urea), pupuk NPK mutiara, gandasil D, dan gandasil B. Pestisida yang digunakan terdiri dari dithane M-45 dengan berbahan aktif *mankozeb*, curacron berbahan aktif *prefonofos*, dan dicofan berbahan aktif *dikofol*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF). Faktor pertama konsentrasi kolkisin dengan 3 taraf konsentrasi kolkisin yaitu K₁: 15 ppm, K₂: 20 ppm, K₃: 25 ppm. Faktor kedua waktu perendaman dengan 2 taraf yaitu S₁: 12 jam dan S₂: 24 jam. Setiap perlakuan diulang sebanyak 20 tanaman, sehingga total unit percobaan sebanyak 120 unit percobaan dan tanaman kontrol (0 ppm) sebanyak 20 tanaman sebagai pembanding tanaman perlakuan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat seperti pada Gambar 3.1. Dibawah ini merupakan penjelasan mengenai tahapan kerja dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan Kolkisin

Benih cabai yang akan diberi perlakuan kolkisin terlebih dahulu benih tersebut dipilih dan diseleksi sesuai dengan benih yang diinginkan yaitu benih yang normal, bagus dan bernas sebanyak 100 benih per perlakuan dengan total benih yaitu 700 benih. Setelah itu benih dimasukkan kedalam kemasan plastik yang telah diberi label perlakuan. Selanjutnya, diberi perlakuan kolkisin sesuai dengan konsentrasi dan waktu perendaman. Setelah selesai dan diberi perlakuan perendaman, benih cabai siap untuk dilakukan penyemaian.

2. Penyemaian

Setelah melakukan perendaman, selanjutnya benih cabai ditanam dalam *polybag* kecil ukuran 15 x 10 cm. media tanam berupa campuran *top soil* dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Benih cabai ditanam dalam *polybag* kecil ukuran 15 x 10 cm sebanyak 1 benih per *polybag* kecil ukuran 15 x 10 cm dengan cara melubangi tanah sedalam lebih kurang 0,5 cm lalu ditutupi kembali dengan tanah halus. Penyemaian dilakukan hingga bibit berumur 4 minggu setelah semai (MSS). Setiap hari tanaman disiram dengan air hingga media tanam berada dalam keadaan lembab.

3. Penanaman

Pemindahan bibit dari persemaian ke media (*polybag* ukuran 40 x 50 cm) dilakukan pada minggu ke-4 setelah bibit berumur 4 minggu setelah semai (MSS) dengan total media sebanyak 10 kg/*polybag*. Penanaman dilakukan dengan sistem tanam langsung. Setiap lubang terdiri dari 1 bibit per *polybag*. Dengan jarak tanam antar *polybag* 50 cm. Penanaman dilakukan pada sore hari, hal ini bertujuan untuk mengurangi stress pada bibit akibat terkena panas sinar matahari.

2. Pemeliharaan

a. Pemupukan

Seminggu sebelum bibit ditanam dilakukan pemberian pupuk dasar dengan cara disebar dengan alur melingkar (Purnomo dkk., 2008). Pupuk dasar yang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

digunakan yaitu Urea, TSP, dan KCL. Menurut Balai Penelitian Tanah (2007) pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCL dengan dosis berturut-turut 0,2, 0,15 dan 0,15 gr/tanaman. Pupuk urea diberikan sebanyak 1 gr/polybag. TSP sebanyak 2 gr/polybag dan KCL sebanyak 1,5 gr/polybag. Pemberian pupuk susulan diberikan 2 minggu setelah tanam (MST) berupa NPK mutiara dan dilakukan setiap minggu sebanyak 10 gr/l air dan disiram di daerah perakaran sebanyak 250 ml per tanaman atau 2,5 gr/tanaman (Syukur dkk., 2014).

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari dengan menggunakan ember, penyiraman dilakukan sampai tanah meresap air atau terlihat lembab (kapasitas lapang). Jika hujan turun penyiraman tidak dilakukan.

c. Penyulaman

Penyulaman bertujuan untuk mengganti tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau tanaman yang mati dengan bibit baru yang berumur sama. Penyulaman dilakukan pada sore hari, saat cuaca tidak terlalu panas. Penyulaman dilakukan pada minggu pertama dan kedua setelah tanam (MST).

d. Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terjadi gejala serangan hama dan penyakit. Pencegahan dilakukan dengan menyemprot tanaman menggunakan insektisida dan fungisida berbahan aktif *curacron* dengan dosis aplikasi 1 ml/liter dan *dithane* M-45 dengan dosis 2 gr/liter. Pencegahan dilakukan dengan menyemprot tanaman satu kali seminggu setelah bibit berumur 2 minggu setelah semai (MSS).

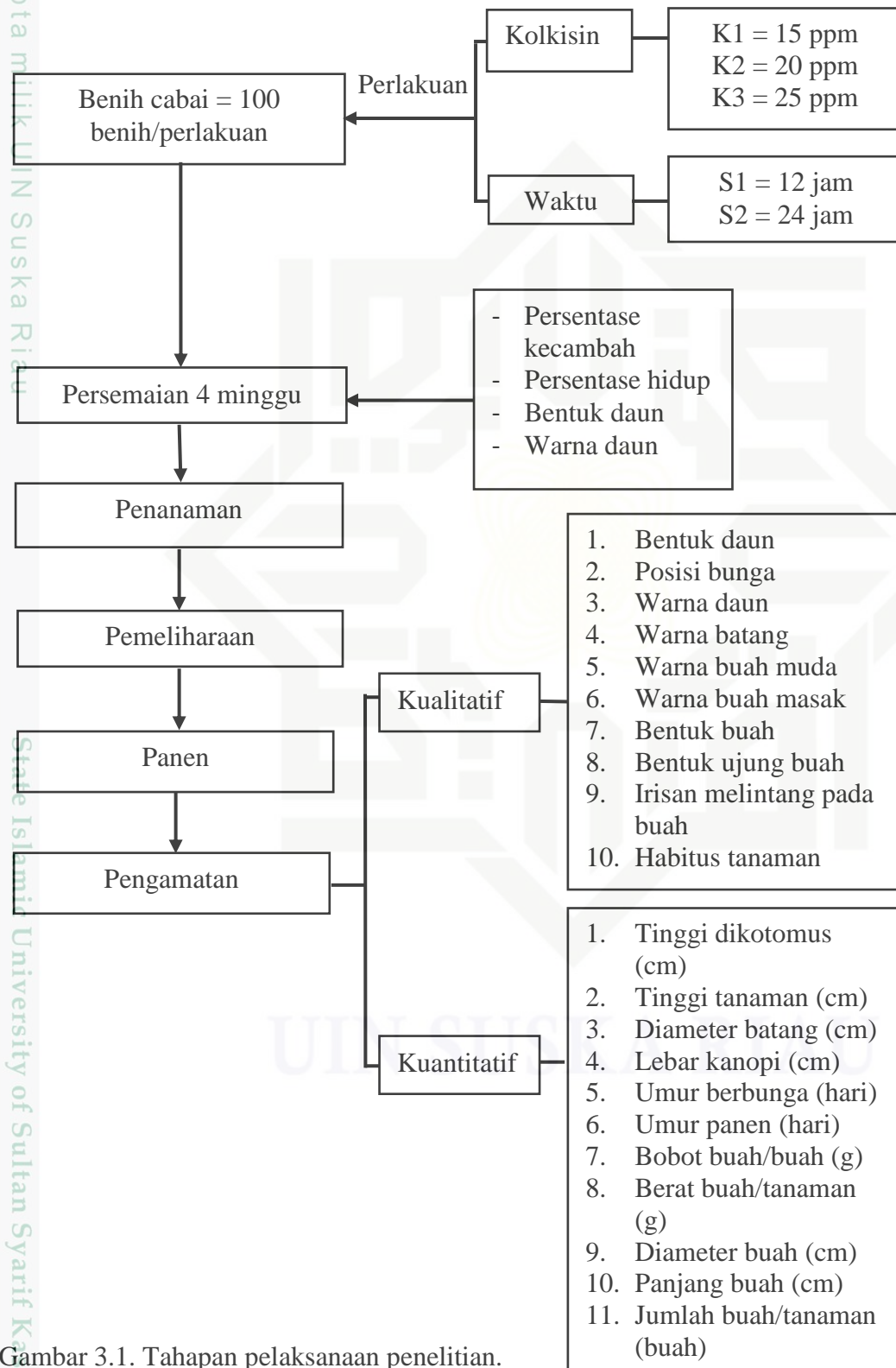
e. Pewiwilan

Pewiwilan dilakukan dengan membuang tunas air yang tumbuh pada ketiak daun, sehingga distribusi fotosintat tidak terhambat. Pewiwilan dilakukan ketika muncul cabang di bawah dikotomus.

f. Panen

Menurut Wardani (2009) pemanenan dilakukan terhadap buah cabai yang sudah matang yaitu 75% bagian buah telah berwarna merah. Buah dipanen dengan cara dipetik atau dipotong tangkai buahnya untuk mengurangi patah cabang. Pemetikan buah dengan tetap bertangkai adalah penting karena lubang lekatan

dari tangkai buah yang terlepas cenderung akan mengering dan buah mudah terserang patogen. Pemanenan dilakukan secara bertahap sampai 2 minggu panen.



Gambar 3.1. Tahapan pelaksanaan penelitian.

3.5. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan berdasarkan *Descriptors for Capsicum* yang dikeluarkan oleh *International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR) (1988) yang meliputi:

3.5.1. Pengamatan persemaian: Persentase Kecambah

1. Persentasi kecambah (PK), diamati setiap hari setelah benih disemai.

$$PK = \frac{\text{Jumlah benih berkecambah}}{\text{jumlah seluruh benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Persentasi hidup (PH), diamati setiap hari setelah benih berkecambah selama 15 hari.

$$PH = \frac{\text{Jumlah benih tumbuh}}{\text{jumlah seluruh benih yang berkecambah}} \times 100\%$$

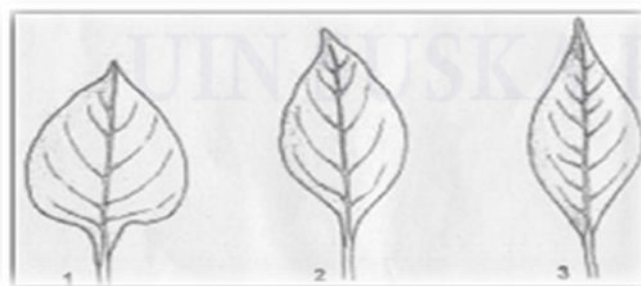
3. Bentuk daun, diamati 4 minggu setelah semai.
4. Warna daun, diamati 4 minggu setelah semai.
5. Tinggi tanaman, diamati 4 minggu setelah semai. Diukur mulai dari permukaan tanah sampai pucuk tertinggi pada bibit persemaian.

3.5.2. Parameter Tanaman Dewasa

A. Karakter Kualitatif

Parameter yang digunakan untuk melihat keragaman dari hasil induksi mutasi kolkisin dengan beberapa konsentrasi dan lama perendaman pada tanaman cabai merah menurut IPGRI (1995) adalah:

1. Bentuk daun, diamati setelah panen pertama.

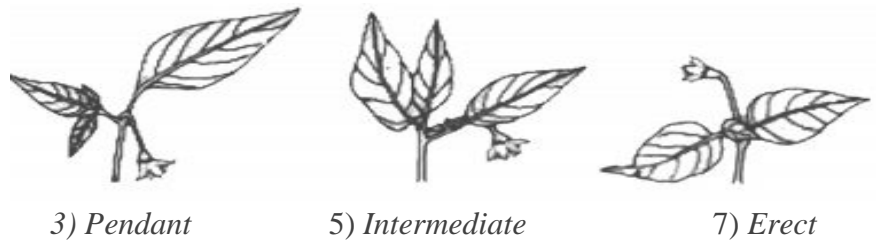


Gambar 3.2. Bentuk daun cabai berdasarkan IPGRI 1) delta, 2) oval, 3) lanset.

2. Posisi bunga, diamati ketika 50% populasi tanaman mempunyai bunga mekar.

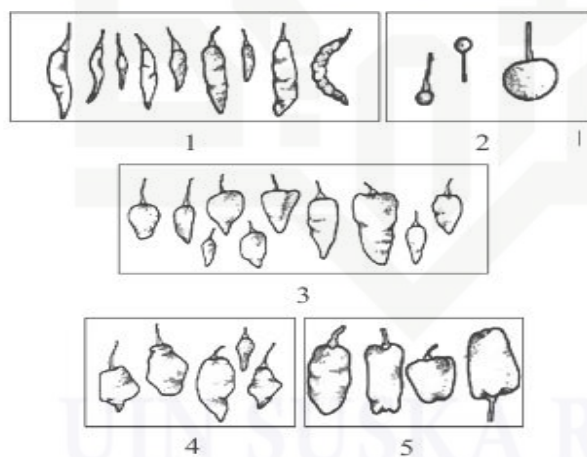
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.3. Posisi bunga IPGRI. 3) *pendant*, 5) *intermediate*, 7) *erect*.

3. Warna daun: 1) hijau muda, 2) hijau dan, 3) hijau tua. Diamati setelah panen pertama.
4. Warna batang: 1) hijau, 2) hijau garis ungu, 3) ungu dan lainnya. Diamati setelah panen pertama.
5. Warna buah muda: 1) hijau muda, 2) hijau dan 3) hijau tua. Diamati saat berbuah.
6. Warna buah masak: 1) putih, 2) kuning, 3) lemon, 4) oranye, 5) merah terang, 6) merah, 7) merah tua. 8) ungu, 9) coklat dan 10) hitam. Diamati saat buah masak.
7. Bentuk buah: 1) memanjang, 2) bulat, 3) segitiga, 4) *campanulate* dan 5) *blocky*. Diamati pada saat panen kedua.

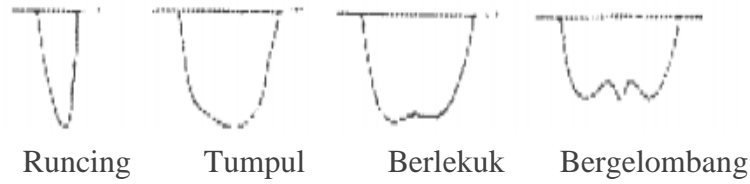


Gambar 3.4. Bentuk buah berdasarkan IPGRI. 1) memanjang, 2) bulat, 3) kerucut, 4) tidak beraturan, 5) kotak/bel.

8. Bentuk ujung buah: 1) *pointed* (runcing), 2) *blunt* (tumpul), 3) *sunken* (berlekuk) dan 4) *sunken and pointed* (bergelombang). Diamati pada 10 buah masak pada saat panen kedua.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



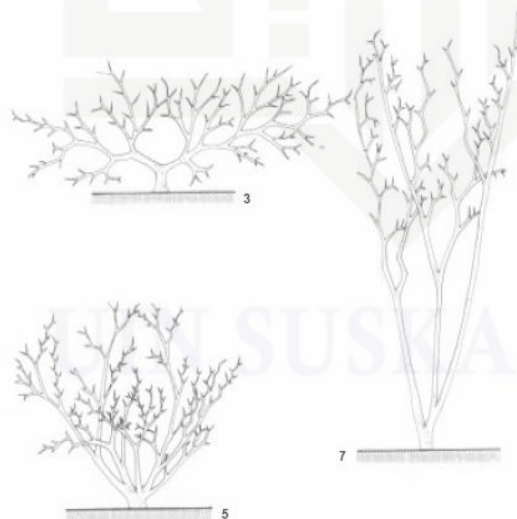
Gambar 3.5. Bentuk ujung buah berdasarkan IPGRI.

9. Irisan melintang pada buah: 3) sedikit berombak (*slightly corrugated*), 5) *intermediate*, 7) berombak (*corrugated*). Diamati pada saat panen kedua.



Gambar 3.6. Irisan melintang buah cabai berdasarkan IPGRI *slightly corrugated* (3), *intermediate* (5), dan *corrugated* (7).

10. Habitus tanaman: 3) menyamping, 5) kompak dan 7) tegak, diamati setelah panen pertama untuk setiap sampel.



Gambar 3.7. Habitus tanaman cabai berdasarkan IPGRI. 3) menyamping, 5) kompak, 7) tegak.

B. Karakter Kuantitatif

1. Tinggi dikotomus (cm): Diukur dari permukaan tanah sampai percabangan dikotomus setelah panen pertama.
2. Tinggi tanaman (cm): Diukur dari permukaan tanah sampai pucuk tanaman tertinggi, pada panen pertama.
3. Diameter batang (cm): Diameter batang, diukur ± 5 cm dari permukaan batang setelah panen pertama.
4. Lebar kanopi (cm): Lebar kanopi diukur dari titik tajuk terlebar setelah panen pertama.
5. Umur berbunga (hari): Jumlah hari setelah *transplanting* sampai 50 % populasi tanaman dalam petak telah mempunyai bunga mekar pada percabangan pertama (HST).
6. Umur panen (hari): Jumlah hari setelah *transplanting* sampai 50 % populasi tanaman dalam petak telah mempunyai buah masak pada percabangan pertama (HST).
7. Berat buah/sampel (g): Berat buah persampel dihitung dengan menimbang produksi setiap sample kemudian ditotalkan pada saat panen pertama.
8. Diameter buah (cm): Dihitung dari rata-rata diameter buah dari 10 buah segar total keseluruhan sampel pada saat panen pertama.
9. Panjang buah (cm): Dihitung dari rata-rata panjang buah dari 10 buah segar total keseluruhan sampel tanaman pada saat panen pertama.
10. Jumlah buah/tanaman: Jumlah buah dihitung setiap sampel tanaman pada saat panen pertama.
11. Berat buah/tanaman (g): berat buah persampel dihitung dengan menimbang produksi setiap sample kemudian ditotalkan pada saat panen pertama.

3.6. Analisis Data

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif sedangkan data kuantitatif dianalisis anova dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pada Tabel 3.2 (Gomes, 1995). Jika terdapat perbedaan diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan DMRT taraf 5%. Model matematis rancangan acak lengkap (RALF) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + E_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Pengamatan pada faktor A taraf ke- i , faktor B dalam ke- j dan ulangan ke- k

μ = Rataan umum

α_i = Pengaruh faktor A

β_j = Pengaruh faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi faktor A dan faktor B

E_{ijk} = Pengaruh acak/galat dari faktor A taraf ke- i , faktor B dalam baris ke- j , dan ulangan ke- k

Apabila terdapat berbeda nyata dari perlakuan sidik ragam maka dilanjutkan dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Model uji jarak Duncan menurut Sastrosupadi (2000) yaitu:

$$UJD \alpha = R \alpha (\rho, \text{db galat}) \times \sqrt{\frac{KTG}{\text{Ulangan}}}$$

Keterangan :

α = Taraf uji nyata

ρ = Banyaknya perlakuan

R = Nilai dari tabel uji jarak Duncan (UJD)

KTG = Kuadrat tengah galat

Tabel 3.1. Analisis Ragam Untuk Rancangan Acak Lengkap.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
k	k-1	jkk	ktk	ktk/ktg	
s	s-1	jks	kts	kts/ktg	
$k \times s$	$(k-1)(s-1)$	jk ($k \times s$)	kt ($k \times s$)	kt ($k \times s$)/ktg	
Galat	k.s (r-1)	jkg	ktg		
Total	r.k.s-1	jkt			